

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

VÝROBNA KONTEJNERŮ

Container Factory

Student:

Ondřej Vavrys

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Aleš Student

Ostrava 2012

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra architektury

Zadání bakalářské práce

Student: **Ondřej Vavrys**
Studijní program: **B3502 Architektura a stavitelství**
Studijní obor: **3501R011 Architektura a stavitelství**
Téma: **Výrobna kontejnerů**
Container factory

Zásady pro vypracování:

Obsah bakalářské práce:

- a) 80% Architektonicko - stavební část: částečná dokumentace pro provádění stavby doporučený minimální rozsah podle velikosti objektu – přiměřeně dle vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb:
 - 1) Průvodní a technická zpráva v přiměřeném rozsahu.
 - 2) Zastavovací a koordinační situace stavby (m 1:200, 1:500).
 - 3) Výkresy základů (m 1:50).
 - 4) Půdorys jednoho podlaží (m 1:50).
 - 5) Řez vedený schodištěm (m 1:50).
 - 6) Výkres konstrukce stropu (m 1:50).
 - 7) Výkres konstrukce střechy (m 1:50).
 - 8) Pohledy (m 1:100 nebo m 1:50).
 - 9) Specifikace technického a uživatelského standardu objektu: klempířské konstrukce, výplně otvorů, skladby podlah, izolace, střešní konstrukce, obvodové fasádní pláště, truhlářské konstrukce, zámečnické konstrukce,
 - 10) Vizualizace objektu (mohou být převzaty z podkladů pro vypracování bakalářské práce).
- b) 20% specializace (rozsah dle zadání vedoucího práce).

Podklady pro vypracování bakalářské práce:

- 1) Studie stavby (návrh stavby) – semestrální práce Ateliérové tvorby IV.
- 2) Část dokumentace pro stavební povolení - semestrální práce Ateliérové tvorby Va.

Formální vybavení bakalářské práce viz:

Směrnice děkanky Fakulty stavební Vysoké školy báňské Technické univerzity Ostrava č. 7/2011:

Zásady pro vypracování bakalářské a diplomové práce.

http://www.fast.vsb.cz/cs/okruhy/management-kvality/soubory/sme/FAST_SME_10_007_B.pdf

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: dle potřeby

Závěrečná prezentace bude zpracována v Power Pointu (nebo obdobném programu) v rozsahu nezbytném pro veřejné předvedení a obhajobu práce.

K bakalářské práci bude přiložen poster (plakát) velikosti B1 na výšku.

Seznam doporučené odborné literatury:

- Neufert, E.: Navrhování konstrukcí, Consultinvest, Praha 1995
Toman, J.: Technické kreslení podle ČSN a mezinárodních norem, II. díl, Montanex a. s., 1995
Matoušková, D.: Pozemní stavitelství I., VŠB-TU Ostrava, 1997
Matoušková, D.: Pozemní stavitelství II., VUT Brno, nakladatelství CERM. s.r.o., 1994
Michálek, J.: Konstrukce pozemních staveb III. – doplňkové skriptum, ČVUT, 1991
L. Horňáková a kol.: Konstrukce pozem. staveb, SVŠT-Bratislava
D. Matoušková a kol.: Skeletové konstrukční soustavy, ES VUT Brno
Puškár, A.: Konstrukce pozemních staveb V. Obvodové stěny a výplně otvorů, STU Bratislava, 1998
Hájek, V., Novák, L., Šmejcký, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletní konstrukce, ČVUT, 2000. ISBN: 80-01-02506-3.
Fajkoš A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997
Kutnar Z.: Hydroizolace spodní stavby, ČVUT, 2000
Kutnar-izolace staveb, Praha 2000
Jelínek F.: Konstrukce pozemních staveb – prvky zastřešení, ČVUT Praha 1985
Valášek J., Tumašovič P.: Zdravotnětechnické instalace, Bratislava, Alfa 1990
Petrová M. a kolektiv: TZB I. Zdravotní technika. Přednášky, Praha Vydavatelství ČVUT 1996
Šrytr P., Synáček M. a kolektiv: Inženýrské sítě, Praha Vydavatelství ČVUT 1992
Řehánek, J., Janouš, A., Kučera, P., Šafránek, J.: Tepelně-technické a energetické vlastnosti budov. Grada Publishing, a.s., 2002. ISBN: 80-7168-582-3
Vaverka a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. VUTUM Brno, 2006
Vaverka a kol.: Stavební fyzika 1 – urbanistická, stavební a prostorová akustika. VUTUM Brno, 1998
Vaverka J., Chybík J., Mrlík F.: Stavební fyzika 2, Vutium Praha 1995
Stavební zákon, příslušné vyhlášky, platné ČSN a příslušné hygienické předpisy

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. arch. Aleš Student**

Datum zadání: 31.10.2011

Datum odevzdání: 30.04.2012


Ing. arch. Aleš Student
vedoucí katedry




prof. Ing. Darja Kubečková Skulinová, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě.....

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen se tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (bakalářské) práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě.....

.....

podpis studenta

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat všem, kteří mi pomáhali při tvorbě mé bakalářské práce a to zejména vedoucímu Ing. Arch. Aleši Studentovi za podporu a vedení. Zvláštní poděkování patří konzultantovi bakalářské práce Ing. Radku Fabiánovi a Ing. Romanu Fojtíkovi za odborné rady při studii a vypracování projektu.

V Ostravě.....

.....

podpis studenta

Anotace

VAVRYS Ondřej, Výrobna kontejnerů, Vysoká škola Báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra architektury

Vedoucí práce: Ing. arch. Aleš Student

Počet stran: 48

Rok obhajoby: 2012

Tématem mé bakalářské práce je návrh stavby z lodních kontejnerů a to konkrétně zázemí zaměstnanců výroby kontejnerů a modulárních staveb v Otčích u Opavy. Cílem bakalářské práce je návrh stavby a zároveň provedení dokumentace jak technické, tak i architektonické.

Záměrem bylo vytvořit architektonické řešení pro urbanistický návrh revitalizace železničního koridoru Opava – Svobodné Heřmanice. Toho jsem dosáhl pomocí pracovních příležitostí v průmyslových oborech. A to jak dopravou osob, tak i materiálů. Celá výroba je trojlodní halou o rozloze 5742 m² s kombinovaným konstrukčním systémem modulu a skeletu. Řešená část zázemí zaměstnanců je však tvořena pouze lodními kontejnery, doplňkovými a pomocnými konstrukcemi.

Synopsis

VAVRYS Ondřej, Container Factory, Vysoká škola Báňská – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Architecture

Thesis head: Ing. Arch. Aleš Student

Number of pages: 48

Year of defence: 2012

The theme of my bachelor's work is a design of a building made from shipping containers particularly as for employees' background of a container manufactory plant and modular buildings at Otice u Opavy. The aim of the bachelor's work is the design of the building and its implementation of technical and architectural documentation.

The intention was to create an architectonic solution for an urban revitalization design of the railway traffic Opava – Svobodné Heřmanice. I achieved it thanks to working possibilities in industrial lines by a public transport and haulage. The whole manufactory

container plant is a three-aisled hall with the area of 5742 m² with a combined modul construction system and a skeleton. The designed part of the employees' background is made only from shipping containers, accessory and helping constructions.

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A ZNAČENÍ.....	14
1.ÚVOD.....	15
2.VÝCHOZÍ ÚDAJE.....	16
2.1 Zadání a podklady pro vypracování.....	16
2.2 Charakteristika města.....	16
2.3 Charakteristika pozemku.....	18
2.4 Řešení.....	19
3.PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	20
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	20
1.Základní identifikace stavby.....	20
a) Identifikační údaje stavby.....	20
b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích.....	20
c) Údaje o provedených průzkumech na pozemku a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu.....	20
d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů.....	20
e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	21
f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu.....	21
g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území.....	21
h) Předpokládaná lhůta výstavby a včetně popisu postupu výstavby.....	21
i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby pro zázemí, výrobu, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy v m ²	21
B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	23
1.Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení.....	22
a) Zhodnocení staveniště.....	22
b) Urbanistické a architektonické řešení stavby.....	22
c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch.....	25
d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu.....	26

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury.....	26
f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany.....	26
g) Řešení bezbariérového užívání stavby.....	26
h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace.....	27
i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém.....	27
j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory.....	27
k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace...27	
l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků.....	37
2. Mechanická odolnost a stabilita.....	28
3. Požární bezpečnost.....	28
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	28
5. Bezpečnost při užívání.....	28
6. Ochrana proti hluku.....	29
7. Úspora energie a ochrana tepla.....	29
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	29
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí – radon, agresivní spodní vody, seismická, poddolování, ochranná bezpečnostní pásma.....	29
10. Ochrana obyvatelstva.....	29
11. Inženýrské stavby (objekty).....	30
12. Výrobní a nevýrobní technologické zařízení.....	30
a) účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení	30
b) popis technologie výroby.....	30
c) údaje o počtu pracovníků.....	30
d) údaje o spotřebě energií.....	30
e) bilance surovin, materiálů a odpadů.....	30
f) vodní hospodářství.....	30
g) řešení technologické dopravy.....	30

h) ochrana životního a pracovního prostředí.....	31
C. SITUACE STAVBY.....	31
a) situace širších vztahů a jejího okolí, zakreslená do mapového podkladu zpravidla v měřítku 1 : 5000 až 1 : 50 000 s napojením na dopravní a technickou infrastrukturu a s vyznačením ochranných a bezpečnostních a hlukových pásem.....	31
b) koordinační situace stavby (zastavovací plán) zpravidla v měřítku 1 : 1 000, nebo 1 : 500, u rozsáhlých velkoplošných staveb postačí měřítko 1 : 5 000, nebo v památkové zóně v měřítku 1 : 200.....	31
c) souhrnné technologické schéma u výrobních staveb, schéma rozvodů energií, základní schéma rozvodu vody a čištění odpadních vod.....	31
d) návrh vytyčovací sítě stavby zpracovaný v souladu s právními předpisy vydanými k provedení zákona o zeměměřičství.....	31
D. DOKLADOVÁ ČÁST.....	31
a) stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace.....	31
b) průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření s energií.....	31
E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	32
1. Technická zpráva.....	32
a) informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé depote a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště.....	32
b) významné sítě technické infrastruktury.....	32
c) napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště.....	32
d) úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.....	32
e) uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů.....	32
f) řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů.....	32
g) popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení.....	32
h) stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.....	32
i) podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě.....	32
j) orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů.....	32

2. Výkresová část.....	34
a) celková situace stavby se zakreslením hranice staveniště a staveb zařízení staveniště.....	34
b) vyznačení přívodu vody a energií na staveniště, jejich odběrových míst, vyznačení vjezdů a výjezdů na staveniště a odvodnění staveniště.....	34
F. DOKUMENTACE STAVBY (OBJEKTŮ).....	34
1. Pozemní (stavební) objekty.....	34
1.1 Architektonické a stavebně technické řešení.....	34
1.1.1 Technická zpráva.....	34
a) účel objektu.....	34
b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení vegetačního okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	34
c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslnění.....	35
d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....	35
e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů.....	39
f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu....	39
g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků.....	39
h) dopravní řešení.....	39
i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí a řešení případných negativních účinků.....	39
j) dodržení požadavků na výstavbu	
1.2 Stavebně konstrukční část.....	40
1.3 Požárně bezpečnostní řešení.....	40
1.4 Technika prostředí staveb.....	40
2. Inženýrské objekty.....	40
3. Provozní soubory stavby.....	40

4. TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ.....	40
4.1 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ.....	40
4.2 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ.....	42
4. ZÁVĚR.....	45
5. SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ.....	46
6. SEZNAM OBRÁZKŮ.....	46
7. SEZNAM PŘÍLOH.....	47
7.1 PŘÍLOHY TEXTOVÉ ČÁSTI.....	47
7.2 VOLNÉ PŘÍLOHY.....	48

SEZNAM POUŽITÝCH ZNAČEK A SYMBOLŮ**Zkratky**

apod.	a podobně
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
BP	bakalářská práce
cca	přibližně
č.	číslo
ČSN	České Technické Normy
ČUZK	Český úřad zeměměřičský a katastrální
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí
DUR	dokumentace pro územní rozhodnutí
EN	evropská norma
EPS	expandovaný polystyren
Kč	koruna česká
ks	kusy
m	metry
m ²	metry čtvereční
m ³	metry krychlové
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
obr.	obrázek
PB	prostý beton
PD	projektová dokumentace
Sb.	sbírka
SDK	sádrokarton
S-JTSK	souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SO	stavební objekt
TI	tepelná izolace
tl.	tloušťka
ZTP	zdravotně a tělesně postižení

1. ÚVOD

Zadáním této bakalářské práce bylo navrhnout zázemí zaměstnanců továrny na výrobu kontejnerů a modulárních staveb. Toto zázemí je součástí objektu samotné výroby a přidružených skladovacích prostor a volně svou dispozicí přechází do prostoru výroby.

Parcela se nachází na okraji zastavěné oblasti v pomyslném komunikačním trojúhelníku mezi Otícema u Opavy, Opavou a Slavkovem v blízkosti frekventované komunikace I. třídy.

Parcela je rovinatého charakteru a je dnes používána jako orná půda. Na parcele se nenachází vzrostlá zeleň. Z jihu je parcela ohraničena železniční tratí Opava – Svobodné Heřmanice.

Celý objekt továrny, tak i zázemí zaměstnanců a okolních navrhovaných staveb v nově zřízené průmyslové zóně Otice u Opavy je koncipován jako oživení zmirajícího regionu nacházejícího se jihovýchodně od Opavy, který je definován stejně jako jeho železniční trať problémem s nezaměstnaností a stárnutím místní populace. Celá zóna byla navržena ve stylu modulární architektury (kontejnery), která symbolizuje dopravu (lodní, železniční, silniční, případně i leteckou) a průmysl. Touto průmyslovou zónou měla být obnovena železniční doprava z důvodů přepravy osob do zaměstnání a také zavedení železniční vlečky do samotných průmyslových firem nacházejících se v prostoru nové průmyslové zóny.

Řešený objekt zázemí zaměstnanců továrny zaměřené na výrobu samotných kontejnerů tedy vychází z modulární architektury a je vytvořen z lodních kontejnerů, které jsou reklamou a charakteristikou samotné továrny, stejně jako obvodové konstrukce celé výroby. Tato forma objektu tedy vznikla z důvodu koncepčních a není nijak finančně výhodnější, než kdyby byla postavena klasickým montážním způsobem. Snažil jsem se celý objekt navrhnout jako stavebnici a přiznat všechny konstrukce, aby tak celá stavba sama o sobě působila jednoduše ale jedinečně na pozorovatele. Pokud by továrna přestala plnit svou funkci, není problém přemístit kontejnerové buňky a využít je jinak. Zázemí je navrženo, jako samostatně fungující buňky oddělitelné od výroby. A připraveno pro použití jako zázemí jinde. Toto je změna oproti klasickým stavbám, které jsou nepřemístitelné.

Celý komplex jsem také navrhnul pro rekonverzi v duchu modulární architektury, kterou by splynul s rozrůstající se Opavou v budoucích desetiletích.

Předmětem bakalářské práce je stavební objekt – novostavba – Výrobní kontejnerů – zázemí zaměstnanců. Projektová dokumentace je zpracována na úrovni částečné dokumentace pro provádění stavby dle vyhlášky 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

2. VÝCHOZÍ ÚDAJE

2.1 Zadání a podklady pro vypracování

Vypracování této práce předcházela urbanistická studie a analýzy oblasti celého prostoru v okolí železniční tratě Opava – Svobodné Heřmanice z předmětu Ateliérová tvorba III. a IV. Návrh a celá koncepce, vyšla z těchto údajů.

Jako podklady pro vypracování této bakalářské práce posloužily mapy, fotografie, vlastní prohlídka oblasti, analýzy obcí a urbanistické analýzy zpracované v předmětu Ateliérová tvorba a také podklady zpracované samotnými Obcemi zkoumanými v tomto koridoru a také rozhovory s vedením některých obcí.

2.2 Charakteristika města Otice u Opavy

Z geografického hlediska se obec Otice u Opavy nachází v předhůří Nízkého Jeseníku. Celým územím protéká řeka Hvozdnice. Povodí Hvozdnice je z celostátního pohledu na východním okraji země při polské hranici. Při mikropohledu je však okrajová poloha vyvažovaná polohou poblíž poměrně významného města Opavy a při hlavní silnici na Olomouc. Mírná pahorkatina zastiňuje srážky od západu. Půda je zde středně úrodná, převážně hnědozem. Oblast samotných Otic je velmi úrodná v oblasti řepařské. V oblasti intenzivní zemědělské výroby je určité riziko eroze půdy.

Nadmořská výška celého mikroregionu stoupá právě od Otic ve výši 262 m n.m. po nejvyšší místo 550m n.m. ve Lhotce u Litultovic. Směrem k vyšším polohám také stoupá podíl zalesnění. V oblasti Otic není prakticky žádná hospodářsky nevyužívaná plocha. Přírodní zajímavosti jsou spíše drobnějšího charakteru jako Otická sopka a rybniční partie kolem Hvozdnice.

Otice se nachází v oblasti osídlované již od pravěku. První zmínka o obci pochází již z roku 1318. Řídké slovanské osídlení bylo doplňováno plánovitou aktivitou především dvou subjektů a to krále města Opavy a především olomouckého biskupa. Tatarské kmeny vedly v 13. století k vylidnění velké části Slezka. Úkol zalidnění převzal právě biskup Bruno ze Schaumburgu. Většina obcí byly vedeny jako léna olomoucké diecéze a udržela si tento status ještě dlouho do 18. století. Tento fakt je důvodem pro existenci malých panských sídel v každé obci. Obce v tomto mikroregionu spolu natolik geograficky, infrastruktúrně i kulturně souvisejí, že nelze Otice charakterizovat samostatně z historického a geografického hlediska.



Obr. 1 Širší okolí Otice u Opavy

Mezi významné kulturní památky obce se řadí kaple Zvěstování Panny Marie, kaple sv. Tadeáše. Součástí obce je i osada Rybníčky, kde se nachází kulturní památka kaplička nejsvětější Trojice. Otice jsou výjimečné svou charakteristikou, kdy se nejedná o klasickou vesnickou obec v tomto mikroregionu, ale mají spíše charakter předměstí Opavy. Z pohledu zaměstnání zde naprosto převládá nezemědělská činnost a většina ekonomicky aktivních obyvatel za prací musí dojíždět právě do přilehlé Opavy. V Oticích se již průmyslová zóna nachází a výrazně se podílí na ekonomice obce.



Obr. 2 Průmyslová zóna Otice

Kulturní a společenský život je přiměřený velikosti Otice, tudíž disponuje větším kulturním potenciálem než jiné obce mikroregionu. Mezi oblíbené kulturní akce patří každoročně pořádané společenské plesy, kácení Máje aj. Mezi oblíbené

společenské a zájmové organizace patří místní hasičský sbor, fotbalový klub, sportovní střelci a myslivecké spolky spolu se zahrádkáři a chovateli. V Oticích se také nacházejí tenisové kurty, minigolf a volejbalové hřiště.



Obr. 3 Celkový pohled na Otice

2.3 Charakteristika pozemku

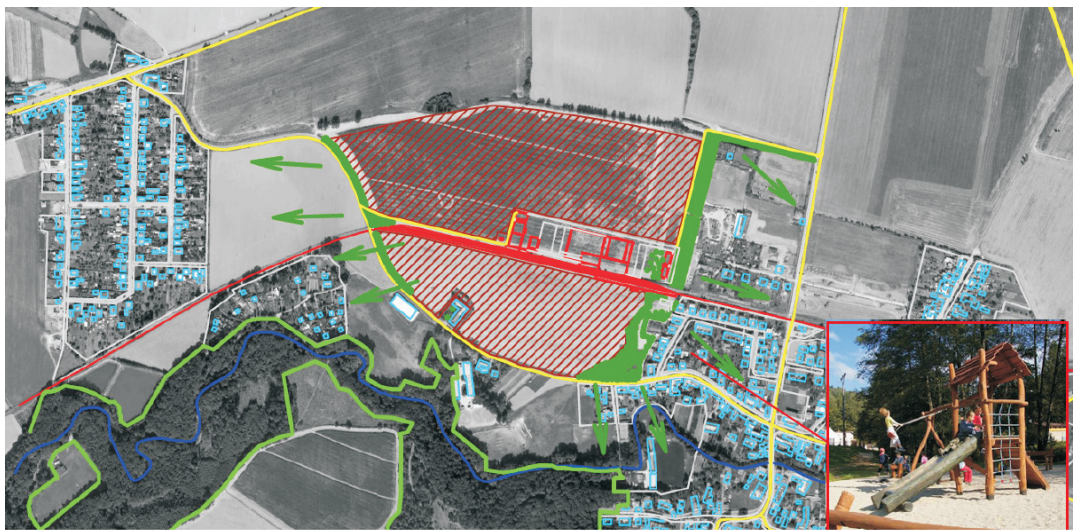
Pozemek se nachází na okraji Otice u Opavy v severní části a už téměř zasahuje do oblasti Slavkova. V jeho blízkosti je místní pila a jeho jižní hranice je ohrazena zřídkka používanou jednokolejnou železniční tratí na koridoru Opava – Svobodné Heřmanice.



Obr. 4 železniční trať na jižním okraji řešeného území

V současné době je pozemek využíván jako orná půda. Na pozemku se nachází vzrostlá zeleň pouze na jeho jižním okraji kolem železnice a to ve velmi malém množství. Celý pozemek je rovinného charakteru. Díky tomuto charakteru není třeba žádných složitých úprav terénu. Novostavba výrobního kontejneru je umístěna na parcelách č. 1149/25, 1149/26 a 1149/27. Samotný objekt zázemí se nachází na

parcele 1149/27 vedené jako orná půda v osobním vlastnictví o výměře 7058m². K pozemku vede částečně zpevněná komunikace z ulic Otická a Hlavní. Parcela je dobře dostupná jak osobní tak veřejnou dopravou. Na jejím jižním okraji se nachází železniční zastávka.



Obr. 5 Návrh nové umístění nové průmyslové zóny a její odclonění

2.4 Řešení

Díky výborné poloze blízko významné komunikace I.46 z Opavy do Olomouce lze vytvořit unikátní a důmyslnou průmyslovou zónu na okraji mikroregionu Hvozdnice která bude podporovat celý mikroregion. Tato zóna bude záměrně odstíněna vzrostlou zelení od obytné části Otice, ale od hlavní silniční komunikace bude výborně viditelná. Celý objekt výroby zabírá 5742 m², z toho náleží objektu zázemí pro zaměstnance 381 m². Maximální kapacita pracovních míst pro továrnu je 44 zaměstnanců na jednu směnu. Další pracovní místa nabízí technická část kancelářských prostor. Pro zaměstnance slouží parkoviště před areálem.

3. PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. Základní identifikace stavby

a) Identifikační údaje stavby

Identifikace stavby:	Výrobna kontejnerů – zázemí zaměstnanců – novostavba
Místo stavby:	Otice u Opavy
Okres:	Opava
Kraj:	Moravskoslezský
Číslo pozemku:	1149/25, 1149/26, 1149/27
Investor:	VŠB-TU Ostrava, Fakulta stavební
Projektant:	Ondřej Vavrys
Charakteristika stavby:	Trojlodní výrobní hala s kombinovaným konstrukčním systémem

b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Pozemek se nachází v obci Otice u Opavy. V současné době je využíván jako orná půda. Nachází se na okraji zastavěného území, severně od železniční tratě. V současné době není na pozemku umístěna žádná stavba. Pozemek je ve vlastnictví soukromého investora.

c) Údaje o provedených průzkumech na pozemku a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Pozemek bude napojen na komunikaci spojující ulici Hlavní a Otickou. Dále pak bude napojen na veřejný rozvod elektrické energie a veřejný vodovod a kanalizaci. Dešťové vody budou odváděny do stávající dešťové kanalizace. Provedený průzkum radonu nezjistil výskyt radonu v podloží.

d) Splnění požadavků dotčených orgánů

Stavba splňuje obecné požadavky všech dotčených orgánů.

e) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Stavba splňuje obecné požadavky na výstavbu.

f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu

Regulační plán byl pozměněn z důvodu ekonomických a blízkosti Opavské průmyslové oblasti. Dalším důvodem byla existence železniční vlečka, podnikatelský investiční záměr třetí osoby a bezprostřední blízkost důležitého silničního koridoru Opava – Olomouc.

g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

Věcné a časové vazby existují pouze v návaznosti na samotný objekt výrobní kontejneru.

h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládaná lhůta výstavby je 12 měsíců díky rychlosti montáže prefabrikovaných dílců celé výrobní.

Termín zahájení stavby: 04/2013

Termín dokončení stavby: 04/2014

Provádění stavby bude koordinováno stavbyvedoucím. Počítá se s dvěma dodavateli na stavbě, bude tedy ustanoven koordinátor bezpečnosti práce.

i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby pro zázemí, výrobu, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy v m²

Orientační náklady na celou stavbu:	145 002 000 Kč
Orientační náklady na objekt zázemí:	8 500 000 Kč
Sklon střechy:	3,5°
Zastavěná plocha:	6 314 m ²
Plocha objektu zázemí:	386 m ²
Podlahová plocha zázemí:	771 m ²
Plocha pozemku:	18 207 m ²

B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Zhodnocení staveniště

Pro umístění stavby bylo vydáno územní rozhodnutí. Pozemek se v současné době nachází na nezastavěném území obce Otice u Opavy

Stavba se nachází na orné půdě v těsné blízkosti železniční trať. Zeleň se vyskytuje jen v malém množství na jižním okraji pozemku. Hranice pozemku budou vyznačeny v terénu polními značkami. Parcela má rovinný charakter. Parcela se nenachází ani v památkové zóně ani v památkové rezervaci.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby

Objekt je novostavba. Jedná se o trojlodní výrobní halu s kombinovaným konstrukčním systémem. Jde o samostatně stojící objekt v obci Otice u Opavy na pozemcích 1149/24, 1149/25, 1149/26, 1149/27. Tyto parcely jsou ve vlastnictví soukromého investora o celkové rozloze 18 207 m². Samotný řešený objekt zázemí zaměstnanců se nachází na pozemku 1149/27 a rozkládá se na ploše 386 m². Stavba bude provedena v souladu s požadavky investora a orgánů státní správy. Výrobní je čtyřpodlažní. Objekt zázemí je třípodlažní. Celá výrobní je nepodsklepená. Parkoviště jsou řešeny mimo objekt výrobní. Navazující na objekt výrobní je externí skladovací plocha. Půdorys výrobní je složen ze dvou obdélníků a jednoho čtvercového půdorysu. Řešený objekt zázemí má tvar obdélníku. Objekt je zastřešen střechou o sklonu 3,5°. Obvodové stěny jsou tvořeny samotnými lodními kontejnery, které jsou tvořeny rámovou konstrukcí a trapézovými plechy a konstrukcí rámu lehkého obvodového pláště s okenními výplněmi.

Řešení interiéru je montovanými konstrukcemi a lehkými SDK příčkami.

c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

VÝKOPY:

Vzhledem k velkému rozsahu prací byl proveden geologický a hydrogeologický průzkum. Byla zjištěna hlinitá půda. Hladina spodní vody je pod úrovní základové spáry. Po vytýčení objektu bude sejmuta ornice z povrchu terénu v místě stavby do hloubky 10 cm. Ornice i zemina budou použity pro vytvoření pásu odclonění zelení od stávající obytné zástavby.

Výkopy budou hloubeny strojně do hloubky 100 mm nad úrovní základové spáry. Vrstva 20 cm bude odejmuta ručně. Základové pásy objektu zázemí budou založeny v hloubce 950 mm viz. výkres č. 2 – Výkres základů.

ZÁKLADY:

Objekt zázemí bude založen na základových pásech z prostého betonu C20/25 viz. výkres č. 2 – Výkres základů. Základová spára bude v hloubce 950 mm pod úrovní terénu. Celý objekt je nepodsklepený. Podlaha objektu se nenachází na terénu, ale ve výšce 450 mm nad terénem a spočívá na ocelovém rámu lodních kontejnerů. Tepelná izolace objektu je provedena v tloušťce 150 mm nad nosnou konstrukci U profilu nesoucích navrhovanou podlahu.

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna, tudíž neovlivní základy. Základy nejsou zateplené. Izolace proti vlhkosti bude použita pouze v pásech natavených na betonový základ pod nosné I profily a navazující TI. Pásy budou typu Foalbit AL S 40 – asfaltový izolační pás z oxidovaného asfaltu s vložkou z hliníkové fólie. Izolace bude kladena na rovný podklad. Skladování, přeprava a manipulace bude provedena dle pokynů výrobce.

Po obvodu celého objektu bude do základové spáry zabetonován zemnicí pásek FeZn.

MONTÁŽ MODULŮ A OBVODOVÝ PLÁŠŤ:

Montáž bude probíhat pomocí jeřábu. Kontejnery budou jednotlivě umísťovány na základové pásy s natavenou HI a budou postupně montovány do konstrukčního tuhého celku. Na stavbu budou přepraveny již hotové buňky, které se na sebe pouze

napojí, utěsní a zaizolují. Tudíž nedochází k mokrému procesu v konstrukci a výstavba nijak nenarušuje a nezatěžuje okolní zástavbu dlouhodobým hlukem či znečištěním.

Jako obvodový plášť zde bude sloužit sendvičová konstrukce složená z nosného trapézového plechu o délce vlny 250 mm a výšce 50 mm a tl. 1,5 mm, která zajišťuje tuhost celé konstrukce kontejneru. Dále na ni bude umístěna SDK deska, TI EPS (130 mm), parozábrana foalbit a SDK deska o celkové tloušťce desek 150 mm. Mimo to je obvodový plášť tvořen konstrukcí lehkého obvodového pláště s výplněmi, která je vsazena do konstrukce kontejneru

PŘÍČKY A VNITŘNÍ ZDIVO:

Příčky budou všechny provedeny nenosné. Jako materiál bude použito pro příčky vnitřní 2xSDK deska a tepelná izolace z minerální vlny Rockwool o celkové tloušťce příčky 125 mm. Ve vlhkých prostorech bude SDK opatřeno keramickým obkladem do výšky 2000 mm a hydroizolace bude zavedena nad vodorovnou konstrukci podlahy do keramického soklu.

STROPNÍ KONSTRUKCE:

Pro stropy jsou použity stávající konstrukce kontejneru s přidanou tepelnou izolací, parozábranou a SDK podhledem. Stropní konstrukce kontejneru je tvořena ocelovými profily a plechem o rozponu 2,4 m, nad kterou je usazena tuhá podlahová konstrukce kontejneru vrchního tvořeného ocelovými profily U a I.

STŘECHA:

Je řešena jako dvouplášťová plochá se sklonem 3,5 mm. Na stávající konstrukci rámu kontejneru bude instalována konstrukce nosných C profilů a na ně položen trapézový plech o výšce vlny minimálně 50 mm s přesahem na délce minimálně 200 mm. Tepelná izolace je provedena EPS ve stropní konstrukci kontejneru o tloušťce 100 mm s podhledem a parozábranou. Střecha je svažitá do atiky. Odvodnění střechy je zajištěno pomocí plastových střešních vpustí Topvet DN70 vedoucích do rámové konstrukce kontejneru a izolované pomocí minerální TI. Střecha je odvětrávána přirozenou ventilací vzduchu skrz vlny trapézového plechu. Oplechování atiky je provedeno titanizinkovým plechem, s odstínem v barvě rámu kontejnerů. Viz výpis klempířských a zámečnických prvků.

SCHODIŠTĚ:

Schodiště nacházející se ve vstupní hale je dvouramenné ocelové montované do nosné konstrukce kontejneru. Šířka schodišťového ramene je 2 100 mm. Povrch schodišťového stupně je vytvořen perforovaným plechem. Materiál madla je z oceli a jeho výška je 900 mm. Madlo je uchyceno do konstrukce sloupků, které jsou uchyceny do ocelové konstrukce I profilu schodiště. Podesta je podepřena ocelovými sloupky z I profilu, které navazují na vodorovné U profily nosné konstrukce kontejnerového rámu. Technologický postup není předmětem BP.

VÝPLNĚ OTVORŮ:

Výplně otvorů jsou osazeny do ocelového rámu lehkého obvodového pláště. Jako výplně je použito buď hliníkového okna s dvojsklem, hliníkových dveří, nebo hliníkového profilu s TI. Interiérová dveřní křídla jsou osazeny do ocelové zárubně. Podrobný výpis oken a dveří viz. – Výpis oken a dveří.

OBKLADY A DLAŽBY:

Obklady a dlažby se v objektu nacházejí v prostorech se zvýšenou vlhkostí. Obklady jsou provedeny do výšky 2 000 mm.

PODLAHY:

Podlahy jsou provedeny dle výpisu skladby podlah – viz. Výpis skladeb podlah. Podkladní vrstvu tvoří OSB desky kladené na nosné profily U konstrukce kontejneru na které je položena 130 mm TI EPS, na té se nachází roznášecí vrstva OSB desky, hydroizolační vrstva, a PVC pochůzí vrstva.

VNĚJŠÍ PLOCHY:

Venkovní plochy budou zatravněny a bude vysazena nová zeleň. Úprava vnějších ploch není předmětem řešení této BP.

d) Napojení na sítě dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení stavby na technickou infrastrukturu bude provedeno pomocí přípojek, nebo sítě. Vodovodní přípojka bude napojena z ulice Holčovické. Odvod dešťové vody bude napojen na stávající dešťovou kanalizaci nacházející se na ulici Holčovické. Elektrické sítě budou vedeny do objektu z nově navrhované elektrárny a její transformační stanice nacházející se na západ podél nové komunikace od navrhovaného objektu výroby. Vytápění bude zajištěno horkovodním vedením sousední elektrárny

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury

V okolí objektu zázemí zaměstnanců výroby bude proveden chodník z asfaltového povrchu. Kolem objektu povede komunikace vedoucí i do interiéru výroby pro zásobovací účely. Úpravy komunikace a zpevněných ploch nejsou součástí PD. Komunikace bude propojovat celou nově navrženou oblast. Navržená komunikace se bude napojovat na stávající ulici Hlavní a Otickou.

f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Stavba objektu výroby nemá negativní vliv na životní prostředí. Její provoz bude zatěžovat životní prostředí jen minimálně. Řešený objekt zázemí zaměstnanců výroby sám o sobě nebude zatěžovat životní prostředí při provozu. Řešený objekt neprodukuje žádný nebezpečný odpad. Splaškové odpady budou vedeny do splaškové kanalizace. A odpad bude vyvážen z celého objektu výroby na skládku. Přejídný hluk z při realizaci objektu bude jen minimální a bude vznikat z použití stavebních strojů. Práce nebude probíhat v době nočního klidu tj. od 22 h do 6 h.

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Bezbariérový přístup je řešen u vstupu i u WC, které je jinak používáno jako úklidová místnost v 1.NP, protože se nepředpokládá zvýšený výskyt ZTP osob v prostoru výroby z důvodů neveřejnosti řešených prostor. Ve 2. NP je řešeno WC bezbariérově navazující na místnost techniků. Přístup do 2.NP je řešen pomocí svislé plošiny pro osoby se sníženou pohyblivostí umístěnou vedle schodiště v hale.

h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do

projektové dokumentace

Zaměření bylo provedeno geodetickou firmou, pomocí JTSK a zaznamenáno. Nebyla zjištěna hladina podzemní vody a neovlivní základy. Výkopy budou provedeny strojově. Odvodnění není potřeba zajišťovat. Nebudou prováděny žádné stavby podléhající zákonu o vodách, tudíž nebyl proveden hydrogeologický výzkum.

i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Stavba bude vytýčena od hranic pozemku a její vytýčení bude provedeno oprávněným geodetem.

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

S01 -	NOVOSTAVBA - TECHNICKÉ A SOCIÁLNÍ ZÁZEMÍ OBJEKTU - ŘEŠENÁ ČÁST
S02 -	NOVOSTAVBA - HALA 1
S03 -	NOVOSTAVBA - HALA 2
S04 -	NOVOSTAVBA - EXTERNÍ SKLADIŠTĚ
S05 -	ZPEVNĚNÁ SKLADOVACÍ PLOCHA
S06 -	VNITROPODNIKOVÁ KOMUNIKACE
S07 -	VEŘEJNÁ KOMUNIKACE
SO 08 -	PŘÍPOJKA ELEKTRICKÉ ENERGIE
SO 09 -	KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA (ODVOD DEŠŤOVÉ VODY)
SO 10 -	KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA (ODVOD SPLAŠKOVÉ VODY)
SO 11 -	VODNÍ PŘÍPOJKA
SO 12 -	ZPĚTNÉ HORKOVODNÍ POTRUBÍ
SO 13 -	PŘÍVODNÉ HORKOVODNÍ POTRUBÍ
SO 14 -	VNITROPODNIKOVÁ ŽELEZNICE

k) Vliv stavby na okolí, na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizaci

Stavební výroba nebude mít na okolí podstatný vliv. Provoz výroby a elektrárny budou mít negativní vliv na okolí, ten však bude minimalizován odcloněním nově navrženou zelení obklopující oblast a volně navazující na stávající zeleň jižně od řešeného objektu. Ad. viz. bod f).

l) Způsob zajištění zdraví a bezpečnosti pracovníků

Bezpečnost pracovníků v objektu zázemí ve 2. a 3. NP bude zajištěna díky zábradlí o výšce madla 900 mm od podlahy. V jiných případech není bezpečnost pracovníků předmětem BP.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Objekt je navržen jako komplet tuhých ráků a zatížení působící v průběhu výstavby, ani v průběhu užívání by nemělo mít za následek zřícení stavby nebo její části, ani větší stupeň nepřípustného přetvoření, nebo poškození jiných částí stavby, nebo technických zařízení, nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření konstrukce kontejnerů.

Objekt odpovídá všem požadavkům na odolnost a stabilitu konstrukce jako celek i jako jednotlivé modulové buňky.

3. Požární bezpečnost

- a) Zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu**
- b) Omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve výstavbě**
- c) Omezení šíření požáru na sousední stavbu**
- d) Umožnění evakuace osob a zvířat**
- e) Umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany**

Není předmětem řešení BP v bodech a) až e).

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala životní prostředí, zdraví osob, životní podmínky uživatelů ani okolních staveb. Objekt zázemí zaměstnanců výroby nebude produkovat ani uvolňovat žádné látky ohrožující zdraví osob, nebo zvířat. Stavba bude vytvořena z netoxických materiálů. Při výstavbě je nutno postupovat dle bezpečnostních instrukcí pro jednotlivé materiály. Je nutno dodržovat základní hygieny práce. Specializované práce musí být prováděny pracovníky s danou kvalifikací.

Splaškový odpad bude veden do splaškové kanalizace stávající a odpad bude vyvážen na skládku denně.

Zemina bude znovu použita při vytváření ochranného pásu zeleně.

5. Bezpečnost při užívání

Oplocení bude plnit bezpečnostní funkci objektu a účastníci stavby budou poučeni.

Při užívání objektu zázemí zaměstnanců výroby hrozí pouze obvyklá rizika vzniklá z nepozornosti.

6. Ochrana proti hluku

Objekt zázemí zaměstnanců výroby neprodukuje nadměrný hluk a není potřeba tento objekt speciálně odhlučnit. Další objekty nejsou řešeny v rámci BP.

7. Úspora energie a ochrana tepla

a) Splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov

Navržený objekt splňuje požadavky na úsporu energie a ochranu teplem podle zákona o hospodaření s energiemi a vyhlášky, která stanovuje podrobnosti účinnosti užití energie.

b) Stanovení celkové energetické spotřeby stavby

Není předmětem BP

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Bezbariérový přístup je řešen u vstupu do objektu a u WC, které je jinak používáno jako úklidová místnost v 1.NP, protože se nepředpokládá zvýšený výskyt ZTP osob v prostoru výroby z důvodů nevěřejnosti řešených prostor. Ve 2. NP je řešeno WC bezbariérově navazující na místnost techniků. Přístup do 2.NP je řešen pomocí svislé plošiny pro osoby se sníženou pohyblivostí o rozměrech 1 100 x 1 600 mm umístěnou vedle schodiště v hale.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí – radon, agresivní spodní vody, seismická, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma

Objekt není umístěn na poddolovaném ani na seismicky aktivní území. Záplavové území leží mimo navrženou průmyslovou oblast. Radon v podloží nebyl zjištěn. Objektem prochází pouze ochranné pásmo železnice. Ta z důvodu zásobování vede objektem výroby.

10. Ochrana obyvatelstva

Stavba zázemí zaměstnanců výroby splňuje veškeré požadavky na ochranu obyvatelstva.

11. Inženýrské stavby (objekty)

a) Odvodnění a zneškodnění odpadních vod

Kanalizační přípojkou SO 05 a revizní šachtou

b) Zásobování vodou

Pomocí vodovodní přípojky. SO 06, vnějšího potrubí a vodoměrné šachtice

c) Zásobování energiemi

Pomocí přípojky NN vedené z vedlejší elektrárny západně podél komunikace.

d) Řešení dopravy

Zbudování vnitropodnikové dvouproudové a jednoproudové interní komunikace a také vybudování veřejné komunikace na severní hraně pozemku. Parkoviště zaměstnanců je řešeno na veřejné komunikaci.

e) Povrchové úpravy okolí stavby včetně vegetačních úprav

Je navrženo odclonění celého areálu zelení od stávající obytné zástavby. Zeleň navazuje na stávající zeleň jižně od řešeného objektu, vedoucí kolem řeky Hvozdnice. Zeleň uzavírá areál od východu, přes jižní okraj po západní komunikaci. Zeleň je také navržena mezi stavbou výroby kontejnerů a bytovým domem a mezi výrobnou kontejnerů a budovou kanceláří.

f) Elektronické komunikace

Stavba neřeší napojení drátového telefonu.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

a) Účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení

b) Popis technologie výroby

c) Údaje o počtu pracovníků

- d) Údaje o spotřebě energie**
- e) Bilance surovin, materiálů a odpadů**
- f) Vodní hospodářství**
- g) Řešení technologické dopravy**
- h) Ochrana životního a pracovního prostředí**

V objektu zázemí zaměstnanců výroby se tyto zařízení nevyskytují.

C. DOKUMENTACE STAVBY (OBJEKTŮ)

- a) Situace širších vztahů a jejího okolí, zakreslená do mapového podkladu zpravidla v měřítku 1 : 5 000 až 1 : 50 000 s napojením na dopravní a technickou infrastrukturu a s vyznačením ochranných, bezpečnostních a hlukových pásem**

Není předmětem BP.

- b) Koordinační situace stavby (zastavovací plán) zpravidla 1 : 1 000, nebo 1 : 500 u rozsáhlých velkoplošných staveb postačí měřítko 1 : 5 000, nebo 1 : 2 000, u změny stavby, která je kulturní památkou, u stavby v památkové rezervaci, nebo v památkové zóně v měřítku 1 : 200**

Viz. výkres č. 1 – Zastavovací a koordinační situace.

- c) Souhrnné technologické schéma u výrobních staveb, schéma rozvodů energií, základní schéma rozvodu vody a čištění odpadních vod**

Není předmětem této BP.

- d) Návrh vytyčovací sítě stavby zpracovaný v souladu s právními předpisy vydanými k provedení zákona o zeměměřičství**

Není předmětem této BP.

D. DOKLADOVÁ ČÁST

- a) Stanoviska, posudky a výsledky jednání v průběhu zpracování projektové dokumentace**

Vydaná stanoviska a posudky jsou doloženy v části 8.1.

- b) Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií**

Není předmětem této BP

E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště

Není předmětem BP.

b) významné sítě technické infrastruktury

Viz výkres č.1 a část B bod 11, tohoto dokumentu

c) napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště

Není předmětem BP.

d) úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Bezbariérový přístup je řešen u vstupu a u WC, které je jinak používáno jako úklidová místnost v 1.NP, protože se nepředpokládá zvýšený výskyt ZTP osob v prostoru výroby z důvodů neveřejnosti řešených prostor. Ve 2. NP je řešeno WC bezbariérově navazující na místnost techniků. Přístup do 2.NP je řešen pomocí svislé plošiny pro osoby se sníženou pohyblivostí o rozměrech 1 100 x 1 600 mm umístěnou vedle schodiště v hale.

e) uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Není předmětem BP.

f) řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

Není předmětem BP.

g) popis staveb zařízení vyžadujících ohlášení

Není předmětem BP.

h) stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Není předmětem BP.

i) podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Objekt není umístěn na poddolovaném ani na seismicky aktivní území. Záplavové území leží mimo navrženou průmyslovou oblast. Radon v podloží nebyl zjištěn. Objektem prochází pouze ochranné pásmo železnice. Ta z důvodu zásobování vede objektem výrobní.

j) orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů

Předpokládaná lhůta výstavby je 12 měsíců díky rychlosti montáže prefabrikovaných dílců celé výrobní.

Termín zahájení stavby: 04/2013

Termín dokončení stavby: 04/2014

Provádění stavby bude koordinováno stavbyvedoucím. Počítá se s dvěma dodavateli na stavbě, bude tedy ustanoven koordinátor bezpečnosti práce.

2. VÝKRESOVÁ ČÁST

a) celková situace stavby se zakreslením hranice staveniště a staveb zařízení staveniště

Není předmětem BP.

b) vyznačení přívodu vody a energií na staveniště, jejich odběrových míst, vyznačení vjezdů a výjezdů na staveniště a odvodnění staveniště

Viz. výkres č. 1 – Zastavovací a koordinační situace.

F. DOKUMENTACE STAVBY (OBJEKTŮ)

1. POZEMNÍ (STAVEBNÍ) OBJEKTY

1.1 Architektonické a stavebně technické řešení

1.1.1 Technická zpráva

a) účel objektu

Čtyřpodlažní objekt. Trojlodní výrobní hala a přidružený objekt zázemí zaměstnanců výroby. Konstrukce je řešena kombinovaným nosným systémem. Jedná se o výrobu kontejnerů a modulárních stavebních dílců. Nachází se v Otčích u Opavy na parcelách č. 1149/24, 1149/25, 1149/26, 1149/27. Objekt není podsklepen. Objekt je koncipován jako stavebnice z modulových dílců. Ztvárňuje oživení mikroregionu Hvozdnice a železnice pomocí pracovních příležitostí. Kontejner symbolizuje všechny druhy dopravy a sloveso „contain“, neboli něco obsahovat.

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a urbanistického řešení, řešení vegetačního okolí objektu včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu

Viz. část B, bod 1.b)

c) Kapacity, užitkové vody, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslnění

Čtyřpodlažní výrobní kontejnerů má kapacitu 44 zaměstnanců na směnu v prostorách samotné výroby. Navíc jsou zde zaměstnanci technické podpory a

přidružené obory. Celková plocha objektu je 6 314 m². Plocha řešeného objektu zázemí zaměstnanců má 386 m². Podlahová plocha řešeného objektu je 771 m². Orientace objektu je na jihovýchod. Osvětlení v prostorech je kombinované a v prostorech skladu, šaten a technických místností je osvětlení zajištěno uměle. Stavbu chrání před oslněním sluneční clony ve 2. NP.

d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Stavba je řešena kombinovaným konstrukčním systémem. Ocelový skelet je nosnou konstrukcí rozsáhlých střešních ploch a lodní kontejnery zajišťují funkci opláštění. Objekt je demontovatelný tudíž po ukončení své funkce mohou být jeho části použity jinak, nebo pro jiný účel.

d.1) Příprava území a zemní práce

Vzhledem k velkému rozsahu prací byl proveden geologický a hydrogeologický průzkum. Byla zjištěna hlinitá půda. Hladina spodní vody je pod úrovní základové spáry. Po vytýčení objektu bude sejmuta ornice z povrchu terénu v místě stavby do hloubky 10 cm. Ornice i zemina budou použity pro vytvoření pásu odclonění zelení od stávající obytné zástavby. Výkopy budou hloubeny strojně do hloubky 100 mm nad úrovní základové spáry. Vrstva 20 cm bude odejmuta ručně. Základové pásy objektu zázemí budou založeny v hloubce 950 mm.

d.2) Základové konstrukce

Objekt zázemí bude založen na základových pásech z prostého betonu C20/25. Základová spára bude v hloubce 950 mm pod úrovní terénu. Celý objekt je nepodsklepený. Podlaha objektu se nenachází na terénu, ale ve výšce 450 mm nad terénem a spočívá na ocelovém rámu lodních kontejnerů. Tepelná izolace objektu je provedena v tloušťce 150 mm nad nosnou konstrukci U profilu nesoucích navrhovanou podlahu.

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna, tudíž neovlivní základy. Základy nejsou zateplené. Izolace proti vlhkosti bude použita pouze v pásech natavených na betonový základ pod nosné I profily a navazující TI. Pásy budou

typu Foalbit AL S 40 – asfaltový izolační pás z oxidovaného asfaltu s vložkou z hliníkové fólie. Izolace bude kladena na rovný podklad. Skladování, přeprava a manipulace bude provedena dle pokynů výrobce.

Po obvodu celého objektu bude do základové spáry zabetonován zemnicí pásek

d.3) Svislé nosné konstrukce

Jsou zajištěny rámem kontejneru a nosným trapézovým plechem o tl. 1,5 mm. V buňkách kde byl trapézový plech odebrán, byla nosná funkce nahrazena jiným prvkem jako rámem lehkého obvodového pláště, nebo vyztužením kontejneru v polovině rozpětí a vyztužení těchto půl celků ocelovými T profily.

d.4) Vodorovné (stropní) nosné konstrukce

Pro stropy jsou použity stávající konstrukce kontejneru s přidanou tepelnou izolací a podhledem. Stropní konstrukce kontejneru je tvořena ocelovými profily a plechem o rozponu 2,4 m, nad kterou je usazena tuhá podlahová konstrukce kontejneru vrchního tvořeného ocelovými profily U a I.

d.5) Schodiště

Schodiště nacházející se ve vstupní hale je dvouramenné ocelové montované do nosné konstrukce kontejneru. Šířka schodišťového ramene je 2100 mm. Povrch schodišťového stupně je vytvořen perforovaným plechem. Materiál madla je z oceli a jeho výška je 900 mm. Madlo je uchyceno do konstrukce sloupků, které jsou uchyceny do ocelové konstrukce I profilu schodiště. Podesta je podepřena ocelovými sloupky z I profilu, které navazují na vodorovné U profily nosné konstrukce kontejnerového rámu. Technologický postup není předmětem BP.

d.6) Střecha

Je řešena dvouplášťová plochá se sklonem 3,5 mm. Na stávající konstrukci rámu kontejneru bude instalována konstrukce nosných Z profilů a na ně položen trapézový plech o výšce vlny minimálně 50 mm s přesahem na délce minimálně 200 mm. Tepelná izolace je provedena EPS pod trapézovým

plechem o tl. 50 mm s pojistnou HI. Ve stropní konstrukci kontejneru je TI o tloušťce 100 mm s podhledem a parozábranou. Střecha je svažitá do atiky. Odvodnění střechy je zajištěno pomocí plastových střešních vpustí DN70 vedoucích do rámové konstrukce kontejneru a izolované pomocí minerální TI o síle vrstvy 45 mm. Střecha je odvětrávána přirozenou ventilací vzduchu. Oplechování atiky je provedeno titanzinkovým plechem, s odstínem v barvě rámu kontejnerů. Viz výpis klempířských a zámečnických prvků.

d.7) Překlady

V objektu se nenacházejí.

d.8) Komín

V objektu se nenachází.

d.9) Příčky

Příčky budou všechny provedeny nenosné. Jako materiál bude použito pro příčky vnitřní 2xSDK deska a tepelná izolace z minerální vlny o celkové tloušťce příčky 125 mm. Ve vlhkých prostorech bude SDK opatřeno keramickým obkladem do výšky 2000 mm a hydroizolace bude zavedena nad vodorovnou konstrukci podlahy do keramického soklu.

d.10) Podhledy a opláštění

Jako obvodový plášť zde bude sloužit sendvičová konstrukce složená z nosného trapézového plechu o délce vlny 250 mm a výšce 50 mm a tl. 1,5 mm, která zajišťuje tuhost celé konstrukce kontejneru. Dále na ni bude umístěna SDK deska, TI z minerální vlny (130 mm), parozábrana Foalbit a SDK deska o celkové tloušťce panelu 150 mm. Mimo to je obvodový plášť tvořen konstrukcí lehkého obvodového pláště s výplněmi, která je vsazena do konstrukce kontejneru

d.11) Podlahy

Podlahy jsou provedeny dle výpisu skladby podlah – viz. Výpis skladeb podlah. Podkladní vrstvu tvoří OSB desky kladené na nosné profily U konstrukce kontejneru na které je položena 130 mm TI EPS, na té se nachází roznášecí vrstva OSB desky, hydroizolační vrstva, a PVC pochůzí vrstva.

d.12) Hydroizolace

Hydroizolace se v objektu nachází natavená na základových pásech pod I profily v osách kontejnerů. Dále pak jako pojistná HI pod pláštěm ploché střechy z trapézového plechu o výšce 50 mm, pod vzduchovou odvětrávanou mezerou. Hydroizolace je dále použita pod PVC nášlapnou vrstvou v prostorech 1. NP.

d.13) Tepelné, zvukové a kročejové izolace

Tepelné izolace jsou použity EPS desky v podlahových a hlavních stěnových konstrukcích. Použitá tloušťka EPS je 130 mm. Dále je v objektu použita TI z minerální vlny jako výplň mezi nenosnými SDK příčkami o tl. tepelné izolace 100 mm. Kročejové a zvukové izolace se v objektu nenacházejí.

d.14) Omítky

Nenacházejí se v řešeném objektu.

d.15) Obklady a dlažby

Obklady a dlažby se v objektu nacházejí v prostorech se zvýšenou vlhkostí. Obklady jsou provedeny do výšky 2 000 mm

d.16) Truhlářské výrobky

V objektu se nenacházejí.

d.17) Klempířské a zámečnické výrobky

Klempířské prvky se v objektu nacházejí v podobě oplechování atiky a jsou použity v objektu taky jako rampy pro přístup osob.

d.18) Malby a nátěry

Malby nanášeny na všech SDK površích. Použitá barva bílá. Jedná se pouze o interiérové malby.

d.19) Větrání místností

Větrání v prostorech s LOP je zajištěno přirozeným způsobem výklopnými výplněmi a také uměle vzduchotechnickými jednotkami. Ve všech ostatních prostorech, kde se nenachází LOP s otevíratelnými panely je větrání zajištěno uměle vzduchotechnikou.

d.20) Venkovní úpravy

Je navrženo odclonění celého areálu zelení od stávající obytné zástavby. Zeleň navazuje na stávající zeleň jižně od řešeného objektu, vedoucí kolem řeky Hvozdnice. Zeleň uzavírá areál od východu, přes jižní okraj po západní komunikaci. Zeleň je také navržena mezi stavbou výrobního kontejneru a bytovým domem a mezi výrobními kontejnery a budovou kanceláří.

e) Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Není předmětem této BP.

f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického hydrogeologického průzkumu

Není předmětem této BP

g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních vlivů

Samotný objekt zázemí zaměstnanců výrobní nemá negativní vliv na životní prostředí. Objekt výrobní a jejího vlivu na životní prostředí není předmětem této BP.

h) dopravní řešení

Zbudování vnitropodnikové dvoupruhové a jednoproudové interní komunikace, procházející výrobní a také vybudování veřejné komunikace na severní hraně pozemku. Parkoviště zaměstnanců je řešeno na veřejné komunikaci.

Komunikace je napojena na ulici Hlaví a Otickou v rovnoběžném směru s železniční tratí.

i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Objekt není chráněn před škodlivými vlivy vnějšího prostředí. Nenacházejí se žádná opatření.

j) Dodržení požadavku na výstavbu

Objekt splňuje všeobecné podmínky požadavků na výstavbu dle vyhlášky č. 137/1998. Výjimku tvoří část 2. §22 o minimální světlé výšce pobytových prostorů, která je z konstrukčních důvodů snížena na 2 450 mm. Nejedná se ale o prostory pro delší, nebo trvalý pobyt osob, tudíž je požádáno o výjimku z vyhlášky.

1.2 Stavebně konstrukční část

Není předmětem této BP

1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Není předmětem této BP

1.4 Technika prostředí staveb

Není předmětem této BP

2. INŽENÝRSKÉ OBJEKTY

Není předmětem této BP

3. PROVOZNÍ SOUBORY STAVBY

Není předmětem této BP.

4. TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

4.1 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ

POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2005

Název úlohy : Střecha
 Zpracovatel : Ondřej Vavrys
 Zakázka :
 Datum : 29.4.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Sádkartón	0.0100	0.2200	1060.0	750.0	9.0	0.0000
2	Foalbit	0.0034	0.2100	1470.0	1270.0	46600.0	0.0000
3	Polystyren EPS	0.1000	0.0390	1270.0	20.0	70.0	0.0000
4	Ocel korozivzd	0.0020	17.0000	460.0	7900.0	1000000.0	0.0000
5	Polystyren EPS	0.0500	0.0390	1270.0	20.0	70.0	0.0000
6	Optifol C	0.0015	0.1600	960.0	1600.0	48000.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.10 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 °C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 °C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	T _{ai} [°C]	R _{Hi} [%]	P _i [Pa]	T _e [°C]	R _{He} [%]	P _e [Pa]
1	31	21.0	32.2	800.4	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	34.3	852.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	38.5	956.9	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	44.4	1103.6	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	53.0	1317.4	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	59.5	1478.9	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	63.0	1565.9	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	61.9	1538.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	54.1	1344.7	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	45.3	1126.0	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	38.3	952.0	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	34.7	862.5	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 3.92 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.24 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírazkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce $Z_p T$: 1.1E+0013 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 47.2
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{s^*} : 2.9 h

Teplota vnitřního povrchu dle ČSN 730540 a teplotní faktor dle ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.98 C

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si}[C]$	f,R_{si}	$RH_{si}[%]$
1	7.0	0.401	3.8	0.264	19.6	0.941	35.1
2	7.9	0.402	4.7	0.255	19.7	0.941	37.2
3	9.6	0.368	6.3	0.186	19.9	0.941	41.1
4	11.8	0.305	8.4	0.054	20.2	0.941	46.6
5	14.5	0.213	11.1	-----	20.5	0.941	54.6
6	16.3	0.072	12.8	-----	20.7	0.941	60.6
7	17.2	-----	13.7	-----	20.8	0.941	63.8
8	16.9	-----	13.4	-----	20.8	0.941	62.8
9	14.8	0.193	11.4	-----	20.5	0.941	55.6
10	12.1	0.296	8.7	0.033	20.2	0.941	47.5
11	9.5	0.367	6.3	0.186	19.9	0.941	40.9
12	8.1	0.402	4.8	0.252	19.7	0.941	37.6

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	19.0	18.6	18.5	-2.2	-2.2	-12.6	-12.7
p [Pa]:	1367	1367	1282	1278	207	205	166
p,sat [Pa]:	2193	2144	2126	507	507	205	204

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s] pravá
1	0.1134	0.1134 1.006E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.006 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.011 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

STOP, Tepl 2005

4.2 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2005

Název úlohy : Obvodový plášť
Zpracovatel : Ondřej Vavrys
Zakázka :
Datum : 29.4.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Sádrokarton	0.0100	0.2200	1060.0	750.0	9.0	0.0000
2	Foalbit	0.0034	0.2100	1470.0	1270.0	46600.0	0.0000
3	Polystyren EPS	0.1300	0.0390	1270.0	20.0	70.0	0.0000
4	Sádrokarton	0.0100	0.2200	1060.0	750.0	9.0	0.0000
5	Trapézové plec	0.0015	50.0000	870.0	7850.0	1720.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	T _{ai} [C]	R _{Hi} [%]	P _i [Pa]	T _e [C]	R _{He} [%]	P _e [Pa]
1	31	21.0	64.8	1610.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	66.9	1662.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	66.2	1645.5	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	64.5	1603.2	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	64.9	1613.1	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	66.2	1645.5	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	67.0	1665.3	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	66.8	1660.4	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	65.1	1618.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	64.4	1600.7	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	66.2	1645.5	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	67.3	1672.8	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.44 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.28 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.30 / 0.33 / 0.38 / 0.48 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírazkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.1E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 28.4
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 1.5 h

Teplota vnitřního povrchu dle ČSN 730540 a teplotní faktor dle ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.72 C

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f,R _{si}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f,R _{si,m}	T _{si,m} [C]	f,R _{si,m}			
1	17.6	0.855	14.1	0.706	19.4	0.933	71.4
2	18.1	0.869	14.6	0.709	19.5	0.933	73.2
3	18.0	0.831	14.5	0.636	19.8	0.933	71.3
4	17.5	0.740	14.1	0.478	20.1	0.933	68.1
5	17.6	0.595	14.1	0.174	20.4	0.933	67.2
6	18.0	0.403	14.5	-----	20.7	0.933	67.6
7	18.1	0.184	14.6	-----	20.8	0.933	68.0
8	18.1	0.274	14.6	-----	20.7	0.933	67.9
9	17.7	0.570	14.2	0.116	20.5	0.933	67.2
10	17.5	0.726	14.0	0.451	20.1	0.933	67.9
11	18.0	0.832	14.5	0.638	19.8	0.933	71.3
12	18.2	0.871	14.7	0.709	19.6	0.933	73.6

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	18.7	18.3	18.2	-12.2	-12.6	-12.6
p [Pa]:	1367	1366	249	185	184	166
p,sat [Pa]:	2158	2103	2084	212	205	205

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 1.410E-0009 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

STOP, Teplo 2005

5. ZÁVĚR

V prvním oddíle bakalářské práce jsem se zaměřil na shrnutí všech podkladů ze kterých jsem vycházel a také jsem připomenul charakteristiky obce Otice u Opavy a její návaznosti na okolí a tamní mikroregion. Tyto podklady mi sloužily především pro vypracování návrhu umístění a řešení samotného objektu. Tímto umístěním jsem reagoval na odkoupení sousedních pozemků místním podnikatelem za účelem budoucího rozvoje tohoto území v oblasti podnikání. Také jsem využil návaznost na hlavní pozemní komunikaci i železniční trať, která byla hlavním konceptem řešení. Celá průmyslová zóna je odcloněna nově navrženou zelení, která navazuje na zalesnění obce jižně od řešeného pozemku, kolem řeky Hvozdnice. Řešený objekt je navržen jako tří podlažní s plochou střechou. Výrobní je navržena jako čtyřpodlažní halový objekt. Celá stavba je tvořena kombinovaným konstrukčním systémem. Pro opláštění a objekt zázemí zaměstnanců, je použito samonosných lodních kontejnerů. Pro konstrukci hal je použito skeletového nosného systému s příhradovou nosnou konstrukcí střech. Celý objekt je navržen jako transparentní, tudíž všechny konstrukce jsou viditelně přiznané. Povrchy objektu jsou tvořeny trapézovými plechy a lehkým obvodovým pláštěm, který je vsazen do konstrukce kontejnerů. Objekt zázemí zaměstnanců je navržen jako přemístitelné buňky, tudíž jako na sobě nezávislé jednotky. Proto jsem zvolil buňkové zateplení objektu, které umožní jednotlivé úseky separovat. Druhá část bakalářské práce obsahuje průvodní a technickou zprávu, která řeší technickou část objektu. V poslední části této bakalářské práce jsem řešil tepelně technické posouzení objektu zázemí zaměstnanců.

Snažil jsem se vytvořit nápaditý projekt výrobní, která by vybočovala se zažitých kolejí a předsudků o tvaru a vzhledu výrobních a průmyslových budov. Taky jsem se snažil využít naprosto nekonvenčně modulární konstrukční systém, který v této oblasti staveb dosud nebyl použit. Moje snaha byla vytvořit objekt jako stavebnici z modulových dílců volně použitelnou i v jiných oblastech. Objekt zázemí zaměstnanců je vytvořen tak, aby co nejvíce vyhovoval podmínkám výrobního podniku a zároveň respektoval modulární systém celého objektu a volně na něj navazoval.

6. SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ

Literatura

- [1] Vyhláška č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu ve znění vyhlášky č. 491/2006 Sb. ve znění zákona č. 83/1998 Sb., *Sbírka zákonů, Česká republika, 1988*
- [2] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, *Sbírka zákonů, Česká republika, 2006*
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby *Sbírka zákonů, Česká republika, 2006*
- [4] ČSN 73 0540-2, *Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky*: Český normalizační institut, 05/2007
- [5] ČSN 013420 *Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části*, 2004
- [6] NEUFERT, Ernest, *Navrhování staveb*, Praha: Consultinvest International
- [7] SOLAŘ, J.: *Pozemní stavitelství IV.*, VŠB-TUO, Ostrava 2005

Internetové zdroje

- [8] *Algeco – pronájem kontejnerů, obytné kontejnery, skladové kontejnery*
Dostupné z <www.algeco.com>
- [9] *FEMONT OPAVA spol s r. o., haly, konstrukce, stroje, montované haly, projekce.*
Dostupné z <www.femont.cz>
- [10] *TZB-info - Internetový portál pro stavebnictví, technická zařízení budov a úspory energií.*
Dostupné z <www.tzb-info.cz>
- [11] *Nahlížení do katastru nemovitostí*
Dostupné z <www.cuzk.cz>
- [12] *CONTAINEX-specialista na kontejnery a mobilní prostorové systémy*
Dostupné z <www.containex.cz>
- [13] *BORGA - lakované trapézové plechy.*
Dostupné z <www.borga.cz>
- [14] *Kovové profily, spol.s r.o. - dodavatel obvodových plášťů, trapézové ...*
Dostupné z <www.kovprof.cz>
- [15] *Oficiální stránky obce Otice*
Dostupné z <www.otice.cz>

Použité programy

ArchiCad 15

Artlantis 4

Teplo 2005

Microsoft Word 2007

7. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Širší okolí Otice u Opavy, str.15, zdroj www.otice.cz

Obr. 2 Průmyslová zóna Otice, str. 15, zdroj: www.otice.cz

Obr. 3 Celkový pohled na Otice, str.17, zdroj: www.otice.cz

Obr. 4 železniční trať na jižním okraji řešeného území, str.17, zdroj: www.otice.cz

Obr. 5 Návrh nové umístění nové průmyslové zóny a její odclonění, str.19, zdroj:
www.googlemaps.com

8. SEZNAM PŘÍLOH

8.1 Přílohy textové části

Katalogové listy skladovacích kontejnerů

Katalogové listy obytných kontejnerů

Katalogové listy trapézových plechů

Katalogové listy TI EPS

Katalogové listy těsnění technických a dilatačních spár

Katalogové listy slunolamů Batima

Katalogové listy ocelových ramp Manus PS

8.2 Volné přílohy

Č. Vykresu.	Název výkresu	Měřítko
1.	Zastavovací a koordinační situace	1 : 500
2.	Výkres základů	1 : 50
3.	Půdorys 1.NP	1 : 50
4.	Charakteristický řez A – A´	1 : 50
5.	Výkres dolního pláště střechy	1 : 50
6.	Výkres horního pláště střechy	1 : 50
7.	Pohledy	1 : 50
8.	Výpis výplní otvorů	-----
9.	Výpis klempířských prvků	-----
10.	Výpis skladeb	-----
11.	Vizualizace objektu	-----
12.	Architektonický detail	1 : 10